

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
9. September 2005 (09.09.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/083314 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **F16L 55/04**, F01M 1/16
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/001678
- (22) Internationales Anmeldedatum: 18. Februar 2005 (18.02.2005)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
10 2004 008 299.5  
20. Februar 2004 (20.02.2004) DE
- (71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): DAIMLERCHRYSLER AG [DE/DE]; Epplestrasse 225, 70567 Stuttgart (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): LIESKE, Dirk [DE/DE]; Weilimdorfer Strasse 7, 70825 Kornthal-Münchingen (DE). ZIPP, Walter [DE/DE]; Voelsang-Strasse 53, 70197 Stuttgart (DE).
- (74) Anwälte: KREISER, André usw.; DaimlerChrysler AG, Intellectual Property Management, IPM - C106, 70546 Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- mit geänderten Ansprüchen

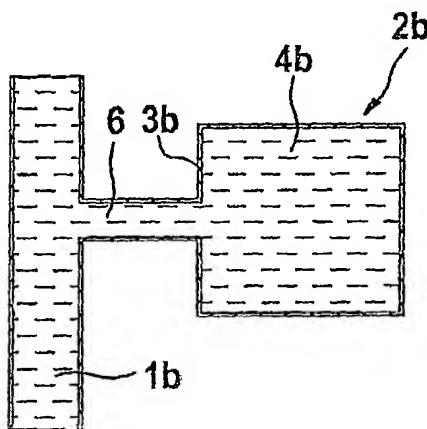
**Veröffentlichungsdatum der geänderten Ansprüche:**

20. Oktober 2005

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: INTERNAL COMBUSTION ENGINE COMPRISING A LUBRICANT CIRCUIT AND A DAMPING ELEMENT

(54) Bezeichnung: BRENNKRAFTMASCHINE MIT EINEM SCHMIERMITTELKREISLAUF UND EINEM DÄMPFUNGSELEMENT



(57) Abstract: The invention relates to an internal combustion engine for a motor vehicle, comprising a lubricating pump which is used to convey an aqueous, practically incompressible lubricating agent, in particular, engine oil, in addition to a lubricating agent guiding element (1b) which is used to guide the lubricating agent to the lubricating point of the internal combustion engine. According to the inventive internal combustion engine, an elastically ductile damping element (3b), which is used to capture the pressure pulsations in the lubricating agent, is associated with the lubricating agent guiding element (1b). A steady lubricating agent reservoir (4b) comprising a resonator which is connected in a parallel manner is provided, for example, as a damping element (2b). The invention also relates to use, for example, in passenger vehicles.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Brennkraftmaschine für ein Kraftfahrzeug mit einer Schmiermittelpumpe zur Förderung von flüssigem, näherungsweise inkompressiblem Schmiermittel, insbesondere einem Motoröl, sowie mit einem Schmiermittelleitungselement (1b) zur Führung des Schmiermittels zu Schmierstellen der Brennkraftmaschine. Bei der erfindungsgemäßen

Brennkraftmaschine ist dem Schmiermittelleitungselement (1b) ein elastisch nachgiebiges Dämpfungselement (2b) zur Aufnahme von Druckpulsationen im Schmiermittel zugeordnet. Als Dämpfungselement (2b) ist beispielsweise ein mit Nebenschluss-Resonator mit einem beruhigten Schmiermittelreservoir (4b) vorgesehen. Anwendung beispielsweise in Personenkraftwagen.

**WO 2005/083314 A1**

**GEÄNDERTE ANSPRÜCHE**

[beim Internationalen Büro am 30 August 2005 (30.08.05) eingegangen;  
ursprüngliche Ansprüche 1-9 geändert (3 Seiten)]

1. Brennkraftmaschine für ein Kraftfahrzeug, mit einer Schmiermittelpumpe zur Förderung von flüssigem, näherungsweise inkompressiblem Schmiermittel, insbesondere einem Motoröl; einem Schmiermittelleitungselement (1d; 1f) zur Führung des Schmiermittels zu Schmierstellen der Brennkraftmaschine, und einem dem Schmiermittelleitungselement (1d; 1f) zugeordneten Dämpfungselement (2d; 2f) zur Aufnahme von Druckpulsationen im Schmiermittel, dadurch gekennzeichnet, dass das Dämpfungselement (2d; 2f) als Nebenschluss-Resonator ausgebildet ist, wobei in einem mit dem Schmiermittelleitungselement (1d; 1f) über eine Anzapfleitung (6) verbundenen Schmiermittelreservoir (4d; 4f) ein elastischer Körper (7, 8; 10) vorgesehen ist.
2. Brennkraftmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der elastische Körper (10) ein gummielastischer Formkörper ist.
3. Brennkraftmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

der elastische Körper (7, 8) Gas speichervolumen (7) zur Aufnahme eines kompressiblen Mediums ist, dessen der Anzapfleitung (6) zugewandte Seite eine elastische Membran (8) aufweist.

4. Brennkraftmaschine nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Elastizität der Membran (8) oder des gummielastischen Formkörpers (10) veränderbar oder verstellbar ist.
5. Brennkraftmaschine für ein Kraftfahrzeug, mit einer Schmiermittelpumpe zur Förderung von flüssigem, näherungsweise inkompressiblem Schmiermittel, insbesondere einem Motoröl; einem Schmiermittelleitungselement (1g; 1h) zur Führung des Schmiermittels zu Schmierstellen der Brennkraftmaschine, und einem dem Schmiermittelleitungselement (1g; 1h) zugeordneten Dämpfungselement (2g; 2h) zur Aufnahme von Druckpulsationen im Schmiermittel, dadurch gekennzeichnet, dass das Dämpfungselement (2g; 2h) als ein Schmiermittelleitungselement ausgebildet ist, dessen Wandung eine erhöhte Kompressibilität aufweist.
6. Brennkraftmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Dämpfungselement (2h) ein gummielastisches zylindrisches Formteil (12) aufweist, dessen Innenquerschnitt dem Innenumfang des Schmiermittelleitungselements (1h) entspricht.
7. Brennkraftmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass

das Dämpfungselement (2g) einen beruhigten Bereich (4g) aufweist, der durch eine sprunghafte Erweiterung (3g) und eine sprunghafte Verengung (3g') des Innenquerschnitts des Schmiermittelleitungselements (1g) gebildet ist und dem eine gummielastische Wandung (11) zugeordnet ist.

8. Brennkraftmaschine für ein Kraftfahrzeug, mit einer Schmiermittelpumpe zur Förderung von flüssigem, näherungsweise inkompressiblem Schmiermittel, insbesondere einem Motoröl;  
einem Schmiermittelleitungselement (1m) zur Führung des Schmiermittels zu Schmierstellen der Brennkraftmaschine, und  
einem dem Schmiermittelleitungselement (1m) zugeordneten Dämpfungselement (2m) zur Aufnahme von Druckpulsationen im Schmiermittel,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
das Dämpfungselement (2m) in einem Schmiermittelreservoir (16) in der Nähe der Einsaugöffnung des Schmiermittelleitungselements (1m) angeordnet ist.
9. Brennkraftmaschine nach Anspruch 8,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
das Dämpfungselement (2m) als ein Gas- bzw. Luftkissen ausgebildet ist, dessen der Einsaugöffnung des Schmiermittelleitungselements (1m) zugewandte Seite eine elastische Membran (17) aufweist.